

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hironori SANADA, et al.
Serial No.: 10/706,313
Filed : November 12, 2003
Title : ELECTROMAGNETIC RELAY

Art Unit: 2832
Examiner:

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

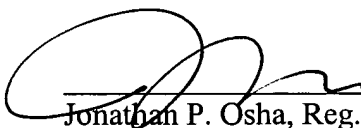
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT(S) UNDER 35 U.S.C. 119

Applicants hereby confirm their claim of priority under 35 U.S.C. 119 from Japanese Patent Application No. 2002-328089 filed November 12, 2002. A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please charge any fees due in this respect to Deposit Account No. 50-0591, referencing 15115.096001.

Respectfully submitted,

Date: 2/23/04


Jonathan P. Osha, Reg. No. 33,986
ROSENTHAL & OSHA L.L.P.
1221 McKinney Street, Suite 2800
Houston, Texas 77010
Telephone: (713) 228-8600
Facsimile: (713) 228-8778

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

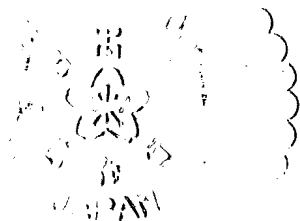
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月12日

出願番号
Application Number: 特願2002-328089
[ST. 10/C]: [JP2002-328089]

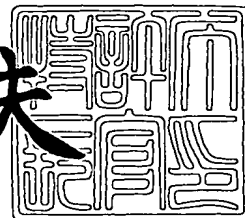
出願人
Applicant(s): オムロン株式会社



2003年10月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3088855

【書類名】 特許願

【整理番号】 186006

【提出日】 平成14年11月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社
社内

【氏名】 真田 博紀

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社
社内

【氏名】 田中 弘泰

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社
社内

【氏名】 山崎 弘章

【特許出願人】

【識別番号】 000002945

【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1
番地

【氏名又は名称】 オムロン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100073575

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 泰通

【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912744

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁継電器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベースに、コイルブロックを載置すると共に、可動接触片と固定接触片とを対向立設し、前記コイルブロックを励磁・消磁することにより、前記可動接触片を弾性変形させ、該可動接触片の可動接点を、前記固定接触片の固定接点に接離するようにした電磁継電器において、

前記可動接触片を、可動接点に加締固定される接点取付部と、ベースに圧入固定され、端子部が延びる圧入固定部と、前記接点取付部と前記圧入固定部とを結ぶ連結部とで構成し、

前記連結部を、前記接点取付部及び前記圧入固定部よりも幅狭とし、

前記圧入固定部と前記連結部の接続位置を折り曲げると共に、前記接点取付部の一部を折り曲げることにより、前記可動接触片の立設方向に対し、前記可動接点と前記端子部の位置をずらせたことを特徴とする電磁継電器。

【請求項 2】 前記可動接触片の中心線に沿って切除部を形成し、該切除部の形状を変更することにより前記可動接触片の弾性係数を調整可能としたことを特徴とする請求項 1 に記載の電磁継電器。

【請求項 3】 ベースに、コイルブロックを載置すると共に、可動接触片と固定接触片とを対向立設し、前記コイルブロックを励磁・消磁することにより、前記可動接触片を弾性変形させ、該可動接触片の可動接点を、前記固定接触片の固定接点に接離するようにした電磁継電器において、

前記固定接触片を、固定接点に加締固定される接点取付部と、端子部が延びる脚部と、前記接点取付部と前記圧入固定部とを結ぶ連結部とで構成し、

前記接点取付部と前記連結部の接続位置、及び、前記連結部と前記脚部の接続位置をそれぞれ折り曲げ、前記固定接触片の立設方向に対し、前記固定接点と前記端子部の位置をずらせ、

前記接点取付部と前記連結部の接続位置に開口部を形成すると共に、該開口部に対応する位置の両側に補強用突出部を形成したことを特徴とする電磁継電器。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、電磁継電器に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、電磁継電器として、ベースに、コイルブロックを載置すると共に、可動接触片と固定接触片とを対向立設し、前記コイルブロックを励磁・消磁することにより、前記可動接触片を弾性変形させ、該可動接触片の可動接点を、前記固定接触片の固定接点に接離するようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】**【特許文献1】**

特開平9-190757号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記従来の電磁継電器では、動作電圧を決める予備荷重の設定のために、可動接触片に曲げ加工を施すようにしている。折り曲げ部分は加工硬化しており、落下等により衝撃力が加わった場合に変形しやすく、リレー特性が大きく変化するという問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、接触片に折り曲げ加工を施しても、衝撃力による変形が発生しにくい電磁継電器を提供することを課題とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、前記課題を解決するための手段として、ベースに、コイルブロックを載置すると共に、可動接触片と固定接触片とを対向立設し、前記コイルブロックを励磁・消磁することにより、前記可動接触片を弾性変形させ、該可動接触片の可動接点を、前記固定接触片の固定接点に接離するようにした電磁継電器において、

前記可動接触片を、可動接点に加締固定される接点取付部と、ベースに圧入固定され、端子部が延びる圧入固定部と、前記接点取付部と前記圧入固定部とを結ぶ連結部とで構成し、

前記連結部を、前記接点取付部及び前記圧入固定部よりも幅狭とし、

前記圧入固定部と前記連結部の接続位置を折り曲げると共に、前記接点取付部の一部を折り曲げることにより、前記可動接触片の立設方向に対し、前記可動接点と前記端子部の位置をずらせたものである。

【0007】

この構成により、幅狭の連結部の存在により、所望の弾性力を確保することができ、接点取付部での折り曲げ加工により、予備荷重の設定を可能としつつ、応力集中を防止して耐衝撃性を向上させることが可能となる。

【0008】

この場合、前記可動接触片の中心線に沿って切除部を形成し、該切除部の形状を変更することにより前記可動接触片の弾性係数を調整可能とするのが好ましい。

【0009】

また、本発明は、前記課題を解決するための手段として、ベースに、コイルブロックを載置すると共に、可動接触片と固定接触片とを対向立設し、前記コイルブロックを励磁・消磁することにより、前記可動接触片を弾性変形させ、該可動接触片の可動接点を、前記固定接触片の固定接点に接離するようにした電磁継電器において、

前記固定接触片を、固定接点に加締固定される接点取付部と、端子部が延びる脚部と、前記接点取付部と前記圧入固定部とを結ぶ連結部とで構成し、

前記接点取付部と前記連結部の接続位置、及び、前記連結部と前記脚部の接続位置をそれぞれ折り曲げ、前記固定接触片の立設方向に対し、前記固定接点と前記端子部の位置をずらせ、

前記接点取付部と前記連結部の接続位置に開口部を形成すると共に、該開口部に対応する位置の両側に補強用突出部を形成したものである。

【0010】

この構成により、開口部の存在により、固定接触片の弾性係数を調整できると共に治具を挿通して可動接触片の調整作業が可能となるだけでなく、補強用突出部の存在により、所望の耐衝撃性を得ることが可能となる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 及び図 2 は、本実施形態に係る電磁継電器を示す。この電磁継電器は、大略、ベース 1 上に、接点開閉機構 2 及びコイルブロック 3 を設け、ケース 4 で被覆した構成である。

【 0 0 1 3 】

ベース 1 は、図 8 乃至図 1 0 に示すように、絶縁壁 5 によってコイルブロック装着部 6 と、接点開閉機構装着部 7 とに区画されている。

【 0 0 1 4 】

絶縁壁 5 は、仕切部 8 と両側部 9 とで構成されている。仕切部 8 には、中央に所定間隔で上下に延びる突条部 1 0 が形成されている。突条部 1 0 は、仕切部 8 を補強すると共に、上端突出部 1 0 a で後述するカード 1 0 0 をガイドする。突条部 1 0 の下方には絶縁壁 5 とで凹部を形成するように補助絶縁壁 1 1 が形成されている。補助絶縁壁 1 1 の内面中央には上下に延びるガイド溝 1 1 a が形成されている。一方、両側部 9 には、内外面に位置をずらせて上下方向に延びる溝部 9 a, 9 b がそれぞれ形成されている。内面溝部 9 a は、後述するヨーク 3 0 をガイドするためのものであり、外面溝部 9 b は、ベース 1 を成形加工する際の肉ぬすみである。

【 0 0 1 5 】

コイルブロック装着部 6 は、特に図 1 0 に示すように、仕切壁 1 2 によって区画されている。区画された絶縁壁側の底面には逃し凹部 1 3 が設けられ、両側壁には切欠部 1 4 が形成されている。区画された残る部分には、両端部にコイル端子 4 2 が挿通する貫通孔 1 5 が形成され、その間に形成された 3 本のベース補強リブ 1 6 によって仕切壁 1 2 と一端の側壁とが連続している。このベース補強リ

ブ 16 は、ベース 1 を成形加工する際、底面が薄肉であっても樹脂をスムーズに流動させると共に補強する役割を果たしている。また、仕切壁 12 とベース補強リブ 16 とで、後述するコイルブロック 3 の厚肉部 41 を圧入固定するための圧入受部 17 を構成している。

【0016】

なお、1a はスタンドオフであり、電磁継電器をプリント基板に実装した際にベースの底面との間に隙間を形成し、ハンダ付け作業時のハンダの影響を排除する。

【0017】

接点開閉機構装着部 7 は、図 8 に示すように、3箇所 contacts 圧入部 18a, 18b, 18c をそれぞれ形成されている。

【0018】

接点開閉機構 2 は、前記 contacts 圧入部 18a, 18b, 18c のうち、一端側に位置するもの 18a から順次圧入される、第 1 固定 contacts 片 19、可動 contacts 片 20、及び第 2 固定 contacts 片 21 で構成されている。

【0019】

第 1 固定 contacts 片 19 は、図 3A (c) に示すように、略平坦状で、上端部に第 1 固定接点 22 が設けられ、下端部には contacts 圧入部 18 への圧入用の突部 19a が形成され、両側から下方に端子部 19b, 19c が延びている。

【0020】

可動 contacts 片 20 は、図 3A (b) 及び図 3B (a) に示すように、可動接点 23 が加締固定される接点取付部 201 と、ベース 1 に圧入固定され、端子部 20b, 20c が延びる圧入固定部 202 と、前記接点取付部 201 と前記圧入固定部 202 とを結ぶ連結部 203 とで構成されている。可動接点 23 は、両面に固定接点 22, 26 との接離面を有する。接点取付部 201 の上縁部には、斜め上下方向に延びるカード受部 24a, 24b がそれぞれ形成されている。カード受部 24a, 24b の突出寸法は、可動 contacts 片 20 が弾性変形しても、後述するカード 100 が脱落しない値となっている。カード受部 24a, 24b の中間部分は、第 2 固定 contacts 片 21 を上方から挿入する場合に邪魔とならないように逃し部

25を構成している。また、連結部203よりも幅広の接点取付部201が、その下端部で折り曲げられている。これにより、連結部203や、連結部203との境界部分を折り曲げる場合に比べて、可動接触片20を弾性変形させた場合に、最大応力の発生領域が分散され、衝撃力が作用しても塑性変形することがない。圧入固定部202には、前記第1固定接触片19と同様に、圧入用の突部20aが形成され、両側から端子部20b, 20cが延設されている。連結部203の中心にはスリット20dが形成され、弾性変形容易となっている。また、圧入固定部202は、連結部203との境界部分を折り曲げられ、その折り曲げ部分の両側には、応力集中を緩和し、連結部203を弾性変形容易とするための切欠き204が形成されている。

【0021】

第2固定接触片21は、図3A(a)及び図3B(b)に示すように、固定接点26が加締固定される接点取付部211と、ベース1に圧入固定され、端子部21b, 21cが延びる脚部212と、前記接点取付部211と前記脚部212とを結ぶ連結部213とで構成されている。接点取付部211と連結部213の境界部分には第1幅広部214が形成され、この第1幅広部214で略直角に折り曲げられている。また、連結部213の上方側には第2幅広部215が形成され、この第2幅広部215でも略直角に折り曲げられている。第2幅広部215の中央には矩形開口部216が形成されている。矩形開口部216は、ベース1への各部品の組み立て完了後、前記可動接触片20のバネ性を調整するための治具等を挿入できるように設けられている。前記各幅広部214, 215の存在により、折り曲げたり、矩形開口部216を形成したりしても、衝撃力が作用して塑性変形に至ることはない。また、連結部213の下方側には、圧入用の突部21aが形成されている。第2固定接触片21は、補助絶縁壁11のガイド溝11aにガイドされた状態でベース1に取り付けられる。そして、補助絶縁壁11により、可動接点23が第2固定接点26から離間しているとき、可動接触片20との間に所望の絶縁性（沿面距離）が確保される。

【0022】

コイルブロック3は、図4及び図5に示すように、鉄心27にスプール28を

介してコイル 29 を巻回したものである。

【0023】

鉄心 27 は、上端にヨーク 30 が加締固定され、鐔状の下端部が吸引面 27 a となっている。ヨーク 30 は略 L 字形の磁性材からなり、一端中央部に鉄心 27 が挿通して加締固定される開口部 30 a が形成され、他端側縁部にはヒンジバネ 31 を装着するための係止受部 30 b が形成されている。ヨーク 30 の他端は回動支点となり、略 L 字形の可動鉄片 32 が、ヒンジバネ 31 に保持された状態で、屈曲部 33 を揺動自在に支持されている。可動鉄片 32 は、一端側が鉄心 27 の吸引面 27 a に吸引される被吸引部 34 であり、他端側の幅狭部 35 の上端には係止部 35 a が形成されている。ヒンジバネ 31 は、前記ヨーク 30 の係止受部 30 b に係止される係止部 31 a と、可動鉄片 32 の幅狭部 35 が挿通されて屈曲部 33 に圧接する矩形圧接部 31 b とを備える。矩形圧接部 31 b は、可動鉄片 32 の屈曲部 33 の段部 32 a と湾曲面 32 b とに圧接し、可動鉄片 32 を、図 2 中、反時計回り方向すなわち被吸引部 34 b が鉄心 27 の吸引面 27 a から離間する方向に付勢する。

【0024】

可動鉄片 32 の係止部 35 a と可動接触片 20 のカード受部 24 との間にはカード 100 が配設されている。カード 100 は、図 7 に示すように、一端側に前記可動鉄片 32 の係止部 35 a が係止される係止保持部 36 を形成され、他端側は前記カード受部 24 を押し込む押込部 37 となっている。係止保持部 36 は、可動鉄片 32 の係止部 35 a に当接する当接片 38 と、係止部 35 a を両側から弾性保持する弾性保持片 39 とで構成されている。当接片 38 と弾性保持片 39 との間には隙間が形成され、ベース 1 の絶縁壁 5 に形成した上端突出部 10 a が位置することにより水平移動する際にガイドされる。押込部 37 は、薄肉部 37 a と、その両側に位置して、下方側のカード受部 24 b に支持されるガイド片 37 b とを備える。薄肉部 37 a の先端は、前記可動接触片 20 のカード受部 24 a, 24 b に対して面接触できるようにテーパ面や湾曲面で構成するのが好ましい。また、薄肉部 37 a は、平面視略 E 字形のカード補強リブ 40 によって補強され、上下面縁部には前記可動接触片 20 の上下各カード受部 24 a, 24 b a

がそれぞれ当接される。カード補強リブ40は、薄肉部37aの補強だけでなく、カード100を成形加工する際の樹脂流れをスムーズなものとし、ショートショット等の不具合の発生を防止する。ガイド片37bは、上方側のカード受部24aを両側でガイドする。

【0025】

スプール28は、図4及び図6に示すように、鉄心27を挿通される筒状で、両端に鍔部28a、28bを備えている。上端鍔部28aには側縁3箇所突起28cが形成され、ヨーク30がガイドされる。下端鍔部28bには、厚肉部41が形成されている。厚肉部41には、コイル端子42が圧入される端子孔41aを形成され、底面側には、端子孔41aの周囲に環状凹部43が形成されている。厚肉部41は、コイルブロック3をベース1に装着する際、ベース1の圧入受部17に圧入され、貫通孔15から侵入するシール剤を環状凹部43貯留し、それ以上の侵入を防止する。

【0026】

コイル29は、スプール28の胴部に巻回され、両端部をコイル端子42にそれぞれ巻き付けられる。

【0027】

ケース4は、図13に示すように、下面が開く略箱形状で、下面開口縁部をベース1の側面に嵌合することにより構成部品を被覆する。上面角部にはガス抜き穴44が形成され、シール作業等で発生するガスを外部に放出させる。ガス抜き穴44は、電磁継電器が完成した時点で熱封止される。ベース1の天井面角部と略中央部とには、図2に示すように、内側に突出する第1突出部45及び第2突出部46がそれぞれ形成されている。第1突出部はヨーク30をガイドし、第2突出部46はカード100の移動範囲を規制する。

【0028】

続いて、前記電磁継電器の組立方法について説明する。

【0029】

別工程でコイルブロック3を形成する。すなわち、図4に示すように、鉄心27にスプール28を介してコイル29を巻回し、コイル29の両端部を厚肉部4

1 に圧入固定したコイル端子 42 にそれぞれ巻き付ける。鉄心 27 の上端部にはヨーク 30 の一端部を加締固定し、ヨーク 30 の他端部には可動鉄片 32 を揺動自在に配設する。可動鉄片 32 は、ヒンジバネ 31 によりヨーク 30 に取り付け、鉄心 27 の吸引面 27a から離間するように付勢する。これにより、図 5 に示すコイルブロック 3 が完成する。

【0030】

ベース 1 には、図 9 に示すように、可動接触片 20、第 1 及び第 2 固定接触片 19 及び 21 を圧入固定し、図 10 及び図 11 に示すように、完成したコイルブロック 3 を組み付ける。コイルブロック 3 は、厚肉部 41 を圧入受部 17 に圧入し、ヨーク 30 の両側部 9 を内面溝部 9a に圧入することにより固定する。この状態では、ベース 1 とコイルブロック 3 との間に空間が形成され、可動鉄片 32 の回動スペースが確保される。但し、ベース 1 に形成した逃し凹部 13 により電磁継電器の高さ寸法は抑えられている。各接触片は、第 1 固定接触片 19、可動接触片 20、第 2 固定接触片 21 の順にベース 1 に圧入固定する。先に第 2 固定接触片 21 を圧入すると、その屈曲部分により可動接触片 20 が圧入できなくなるため、可動接触片 20 を圧入してから第 2 固定接触片 21 を圧入固定するようにしている。また、この場合、可動接触片 20 の上端部にはカード受部 24 が形成されているが、逃し部 25 により第 2 固定接点 26 が干渉することはない。

【0031】

ベース 1 へのコイルブロック 3 及び各接触片 19、20、21 の圧入固定が完了すれば、図 12 に示すように、可動鉄片 32 の係止部 35a にカード 100 の係止保持部 36 を係止する。すなわち、係止部 35a の側方から係止保持部 36 を押圧すれば、弾性保持片 39 が弾性変形した後、形状復帰して、この弾性保持片 39 と当接片 38 とで係止部 35a が保持される。また、可動接触片 20 を弾性変形させた後、形状復帰させることにより、カード 100 の薄肉部 37a を可動接触片 20 の上端部に形成した上下それぞれに位置するカード受部 24 の間に位置させる。図 14 及び図 15 に示すように、カード受部 24 によりカード 100 は上下方向への脱落を防止され、又、カード 100 に形成したガイド片 37b により幅方向への位置ずれも防止される。

【0032】

カード100の取付が済めば、コイル端子42を介してコイル29に通電し、コイルブロック3を励磁・消磁することにより、可動鉄片32を回動させる。可動鉄片32が鉄心27の吸引面27aに適切に吸引されているか否かは、ベース1に形成した切欠部14を介して目視、レーザ等により確認する。またこのとき、接点の開閉が適切に行われているか否かを確認し、動作不良の有無を検査する。動作不良があれば、可動接触片20を変形させる等により調整作業を行う。

【0033】

動作良好なものについては、図13に示すように、ベース1にケース4を嵌合して構成部品を被覆する。そして、ベース1の底面が上方に向かうように引っ繰り返り、ノズル等を利用して、端子孔や、ベース1とケース4の嵌合部分等をシール剤により封止する。シール剤は、毛細管現象により内部へと侵入する。各接触片19、20、21の端子部19b、19c、20b、20c、21b、21cと端子孔との隙間から侵入するシール剤は、接点が開閉する領域からは遠く離れており、ベース1への接触片の固定強度を高める。コイル端子42と貫通孔15との隙間から侵入するシール剤は、コイルブロック3の厚肉部41に形成した環状凹部43に貯留され、それ以上の侵入は阻止される。万一、環状凹部43を超えて侵入したとしても、仕切壁12の存在により、可動鉄片32の駆動領域にまで至ることはない。したがって、シール剤が侵入する領域の近傍に可動鉄片32の駆動領域を位置させたとしても、付着等による不具合は発生することがない。

【0034】

このようにして電磁継電器が完成するが、使用環境に応じてケース4に形成したガス抜き穴44をそのまま開口したままで使用したり、熱封止して密封状態で使用したりすることができる。また、落下等により内部構成部品に衝撃力が作用したとしても、各部品はベース1に対して強固に固定されているため、不具合は発生しない。特に、カード100は、可動鉄片32と可動接触片20との間を連結するだけの簡単な構成であるが、一端部は係止保持部36によって可動鉄片32に連結され、他端部は押込部37により薄肉部37aを可動接触片20が変形

可能な全範囲でガイドする。また、係止保持部 36 を構成する当接片 38 と弾性保持片 39 との間には、ベース 1 の絶縁壁 5 に形成した上端突出部 10a が位置しており、カード 100 の上方にはケース 4 に形成した第 2 突出部 46 が位置している。したがって、衝撃力が作用しても、カード 100 が脱落することはない。

【0035】

次に、前記電磁継電器の動作について説明する。

【0036】

コイル 29 に通電していないコイルブロック 3 が消磁している状態では、可動鉄片 32 は、ヒンジバネ 31 の付勢力により、図 2 中、ヨーク 30 の先端の回転支点を中心として反時計回り方向に回転している。これにより、可動接触片 20 は、それ自身の弾性力により起立状態となり、可動接点 23 を第 2 固定接点 26 に閉成した状態を維持する。

【0037】

コイル 29 に通電すると、コイルブロック 3 が励磁し、可動鉄片 32 は、その一端部を鉄心 27 の吸引面 27a に吸引され、図 2 中、ヨーク 30 の先端の回転支点を中心として時計回り方向に回転する。これにより、カード 100 が右方向に移動し、可動接触片 20 が弾性変形する。この場合、カード 100 の薄肉部 37a の先端で、可動接触片 20 のカード受部 24 を押圧するので、線接触あるいは面接触することになり、磨耗粉が発生することはない。そして、カード 100 の移動により可動接点 23 が第 1 固定接点 22 に閉成し、接点が切り替えられる。

【0038】

なお、前記実施形態では、固定接触片 19, 20 を可動接触片 20 の両側に設けるように構成したが、片側のみに設けるように構成することもできる。すなわち、図 16 に示すように、第 2 固定接触片 21 のみを装着しない構成とするだけで対応することができ、他の構成部品をそのまま使用することが可能である。

【0039】

また、前記実施形態では、前記カード 100 のガイド片 37b を、カード補強

リブ 4 0 とは別個に設けるようにしたが、このカード補強リブ 4 0 で兼用するように構成することも可能である。すなわち、両側に位置するカード補強リブ 4 0 により、上方側のカード受部 2 4 の両側部 9 をガイドするようにすればよい。また、可動接触片 2 0 のカード受部 2 4 は、少なくとも上下に 1 つずつ存在すればよく、第 2 固定接触片 2 1 を設けない構成であれば、中央部に形成することも可能である。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、接点取付部の一部を折り曲げることにより、固定接触片の立設方向に対し、固定接点と端子部の位置をずらせるようにしたので、予備荷重の設定を可能としつつ、折り曲げ部分に所望の強度を確保して耐衝撃性に優れた構成を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態に係る電磁継電器のケースを取り外した状態を示す斜視図である。

【図 2】 本実施形態に係る電磁継電器の断面図である。

【図 3 A】 (a) は第 1 固定接触片の斜視図、(b) は可動接触片の斜視図、(c) は第 2 固定接触片の斜視図である。

【図 3 B】 (a) は可動接触片の斜視図、(b) は第 2 固定接触片の斜視図である。

【図 4】 コイルブロックの分解斜視図である。

【図 5】 コイルブロックの斜視図である。

【図 6】 コイルブロックの底面側からの斜視図である。

【図 7】 カードの斜視図である。

【図 8】 ベースの斜視図である。

【図 9】 ベースに各接触片を組み付けた状態を示す斜視図である。

【図 1 0】 各接触片を組み付けたベースにコイルブロックを組み付ける前の状態を示す斜視図である。

【図 1 1】 ベースに各接触片及びコイルブロックを組み付けた状態を示す

斜視図である。

【図 1 2】 ベースに各接触片及びコイルブロックを組み付け、カードを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 1 3】 電磁継電器の斜視図である。

【図 1 4】 接点開閉機構を示す部分平面図である。

【図 1 5】 接点開閉機構を示す部分正面図である。

【図 1 6】 他の実施形態に係る電磁継電器の斜視図である。

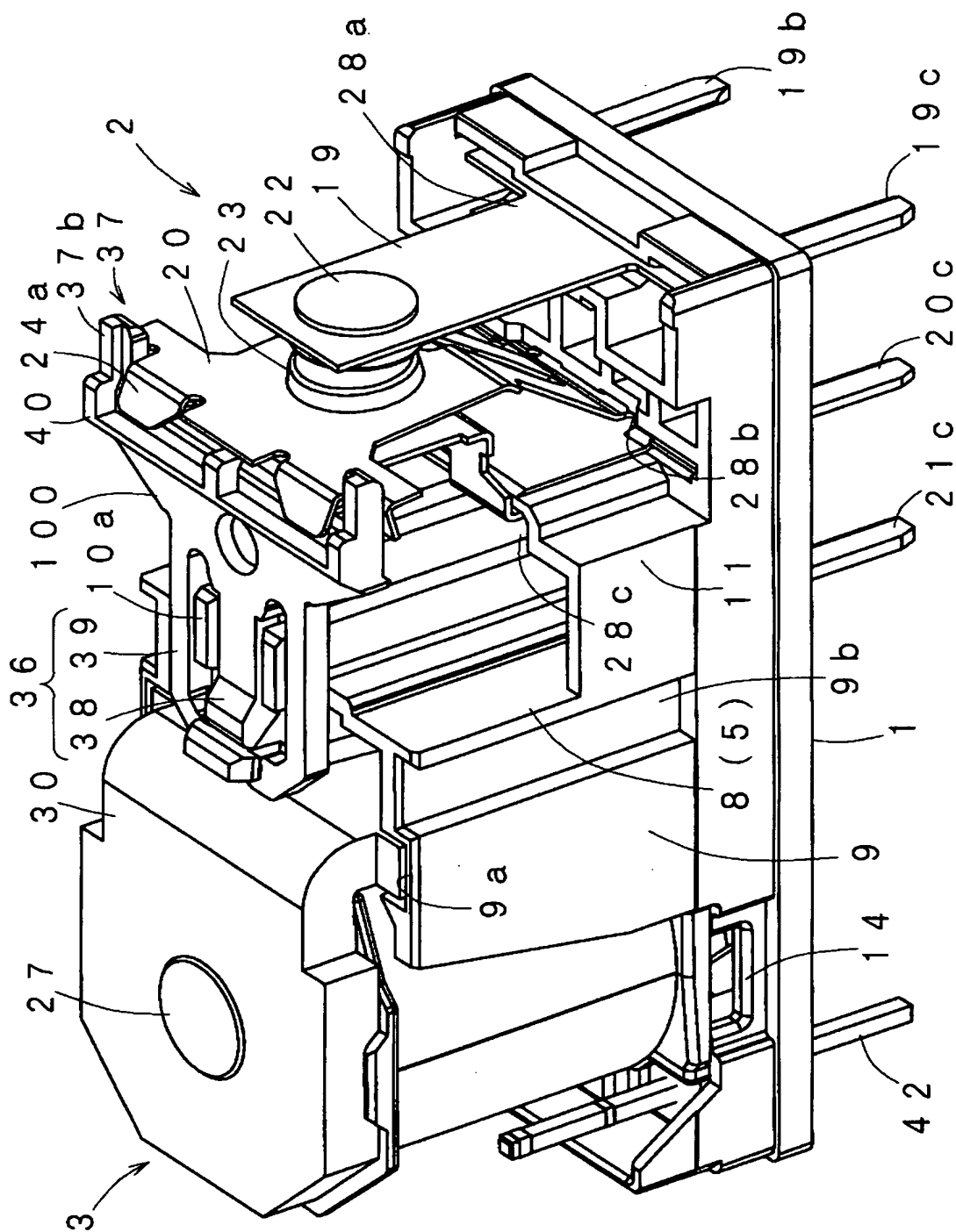
【符号の説明】

- 1 … ベース
- 2 … 接点開閉機構
- 3 … コイルブロック
- 4 … ケース
- 5 … 絶縁壁
- 6 … コイルブロック装着部
- 7 … 接点開閉機構装着部
- 1 2 … 仕切壁
- 1 3 … 逃し凹部
- 1 4 … 切欠部
- 1 5 … 貫通孔
- 1 6 … ベース補強リブ
- 1 7 … 圧入受部
- 1 8 … 接触片圧入部
- 1 9 … 第 1 固定接触片
- 2 0 … 可動接触片
- 2 1 … 第 2 固定接触片
- 2 2 … 第 1 固定接点
- 2 3 … 可動接点
- 2 4 a, 2 4 b … カード受部
- 2 5 … 逃し部

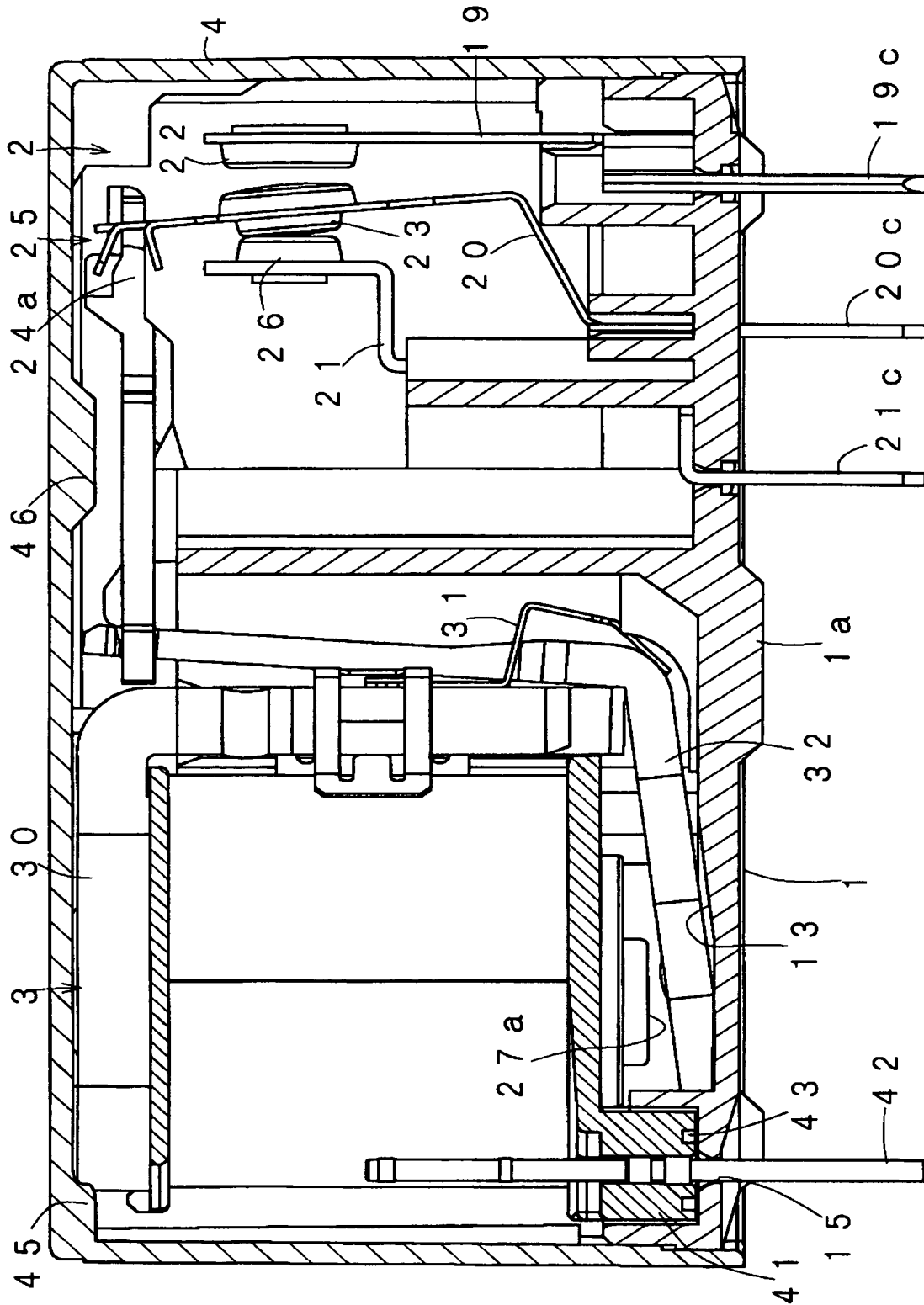
2 6 …第 2 固定接点
2 7 …鉄心
2 8 …スプール
2 9 …コイル
3 0 …ヨーク
3 1 …ヒンジバネ
3 2 …可動鉄片
3 3 …屈曲部
3 4 …被吸引部
3 5 …幅狭部
3 6 …係止保持部
3 7 …押込部
3 8 …当接片
3 9 …弾性保持片
4 0 …カード補強リブ
4 1 …厚肉部
4 2 …コイル端子
4 3 …環状凹部
1 0 0 …カード
2 0 1, 2 1 1 …接点取付部
2 0 2, 2 1 2 …圧入固定部
2 0 3, 2 1 3 …連結部

【書類名】 図面

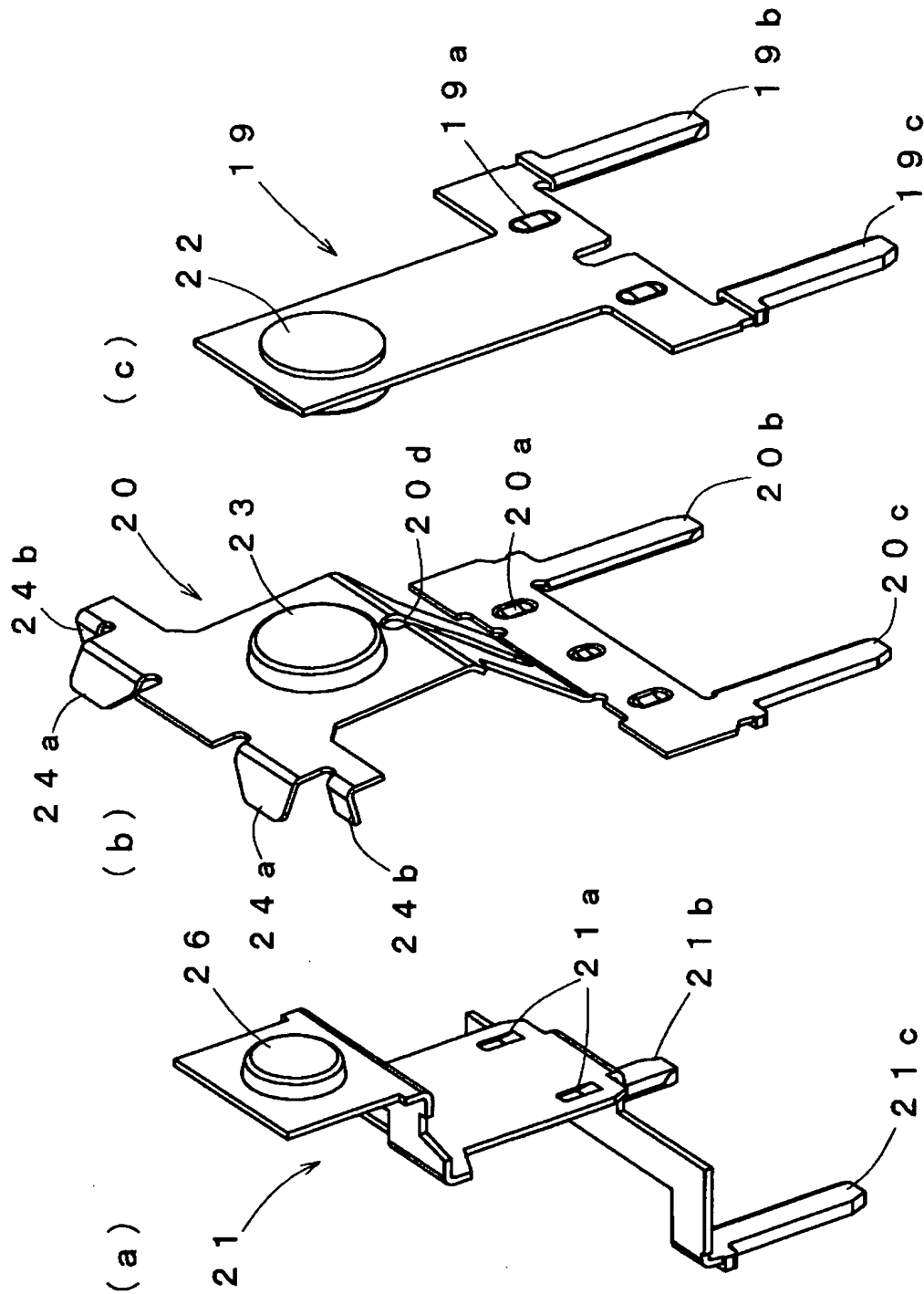
【図 1】



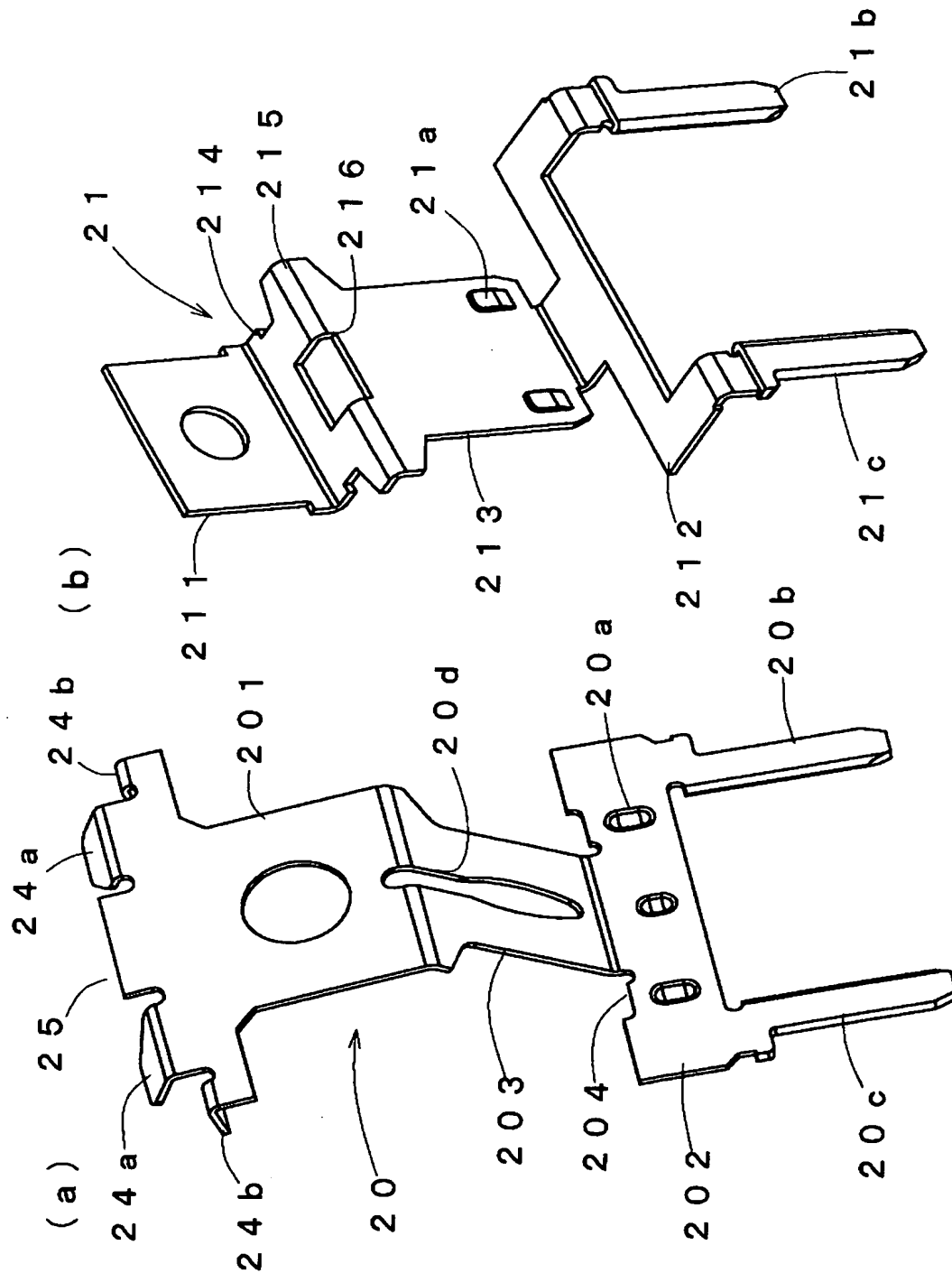
【図2】



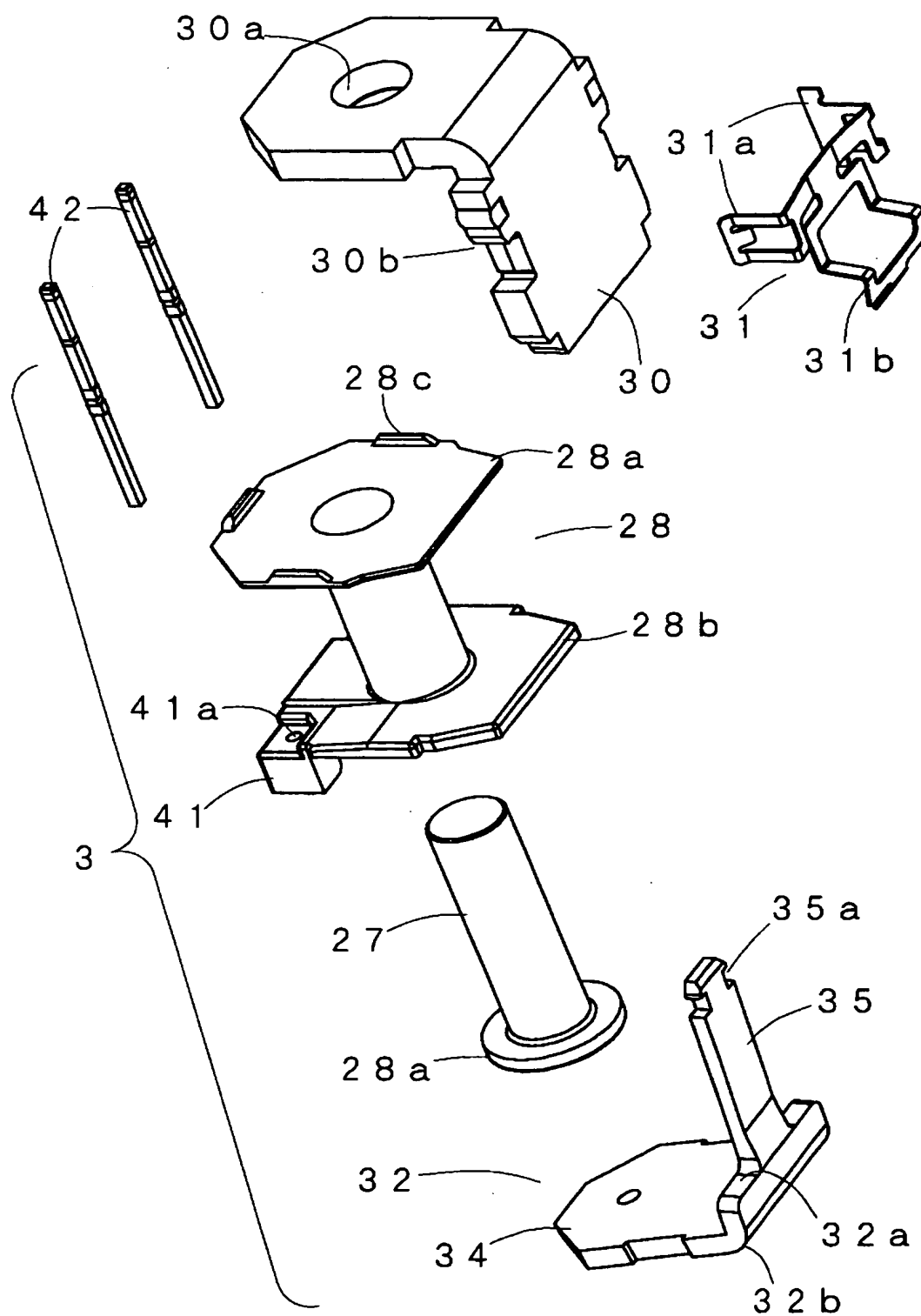
【図3A】



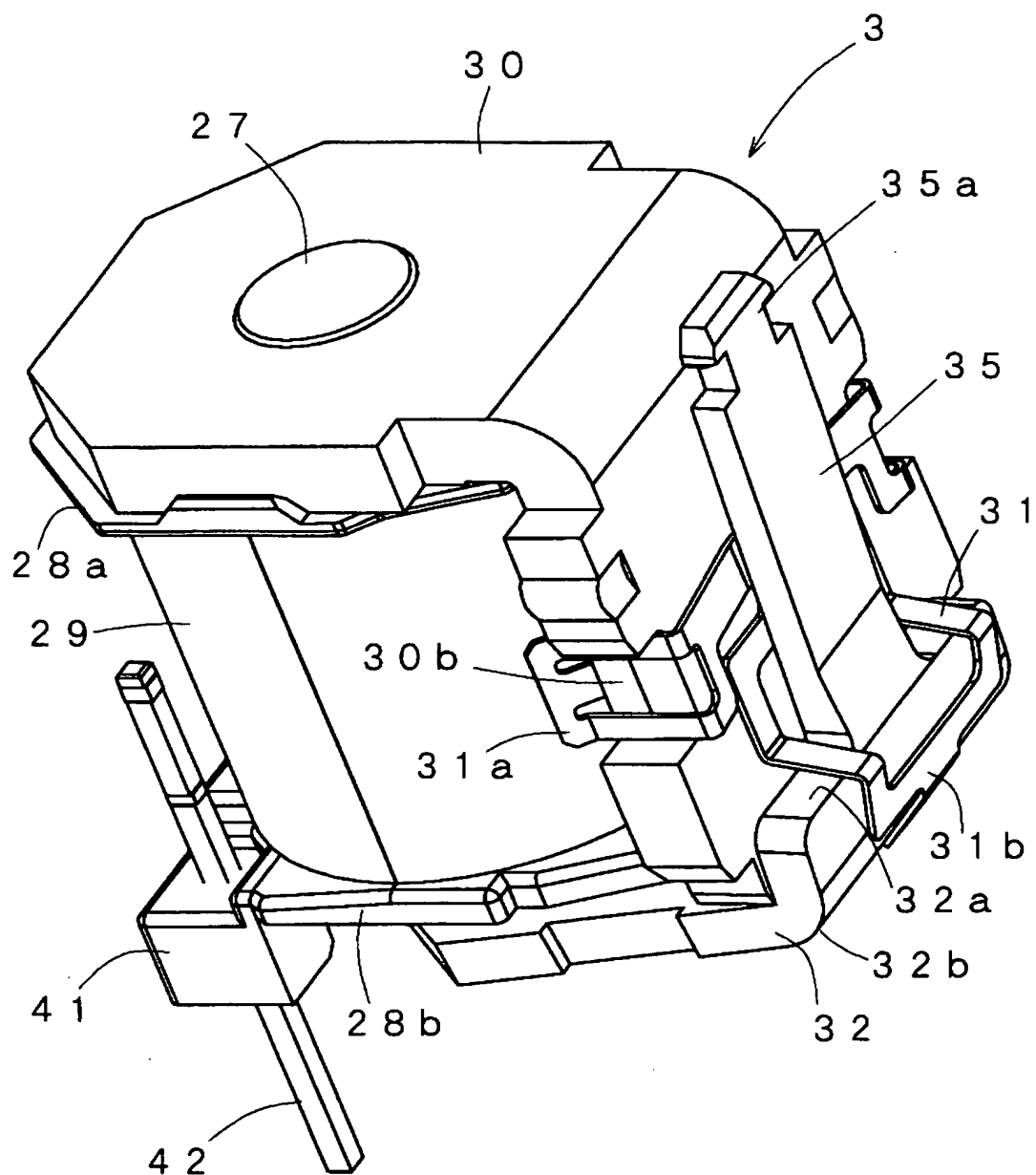
【図 3 B】



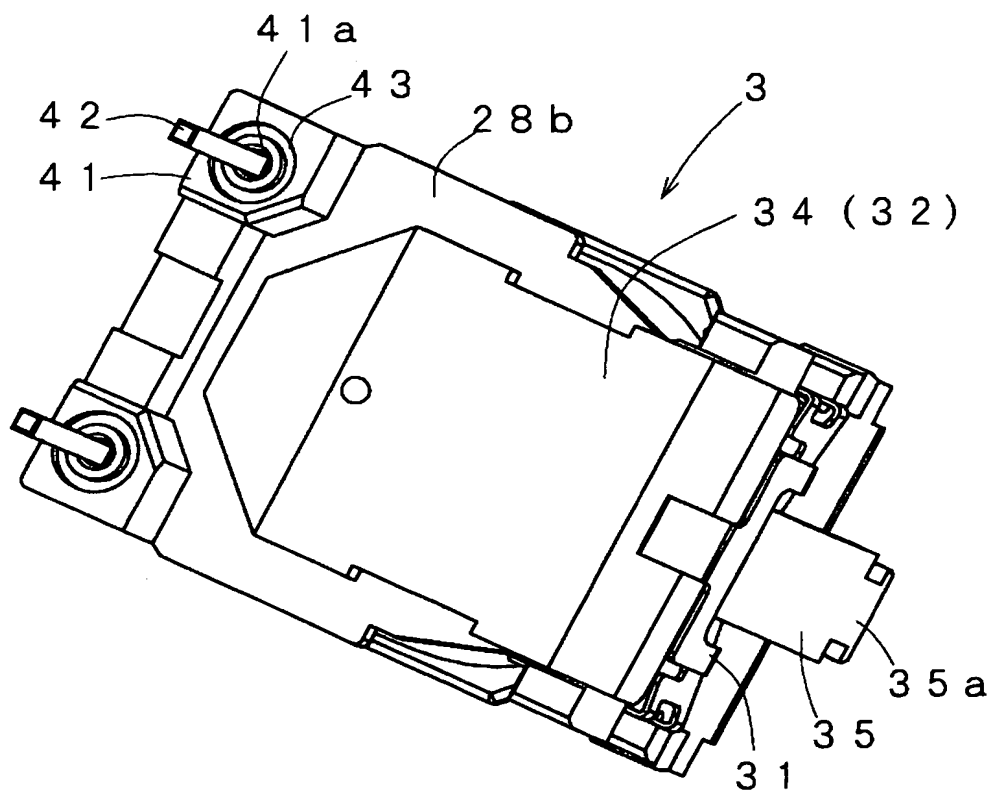
【図 4】



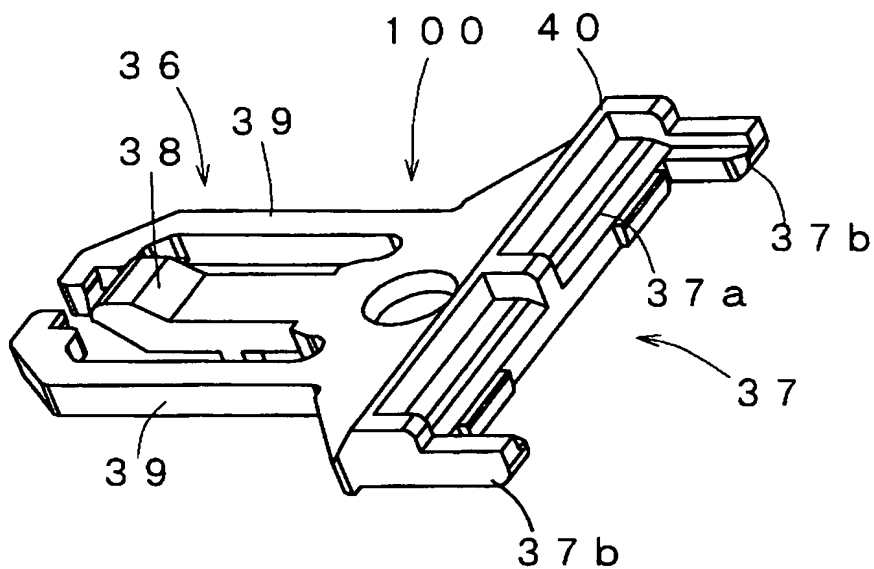
【図 5】



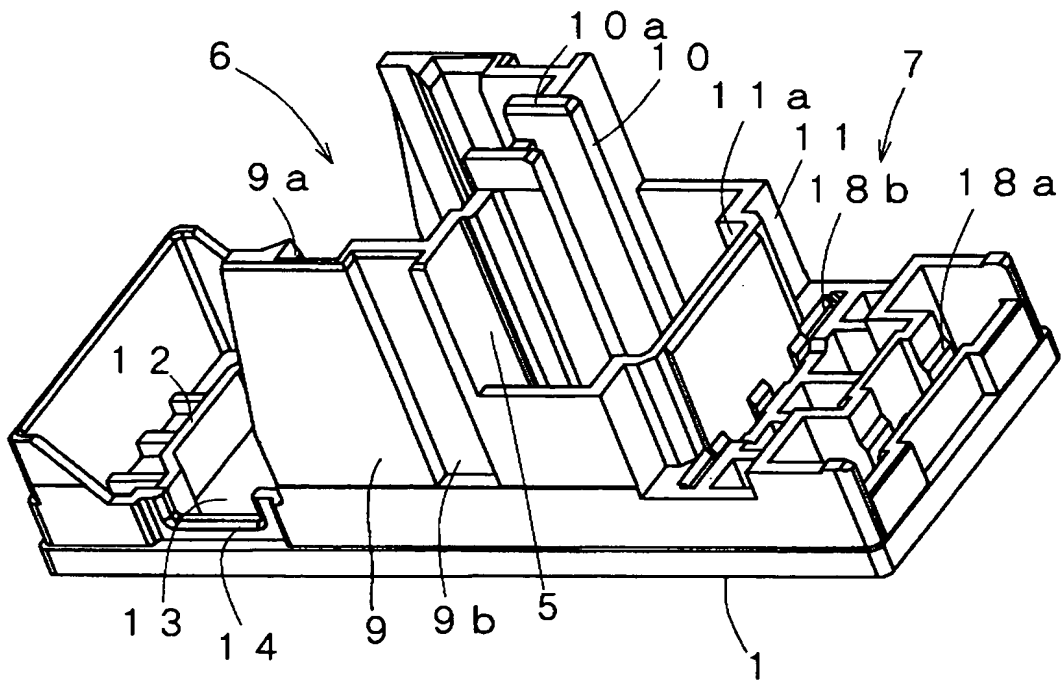
【図 6】



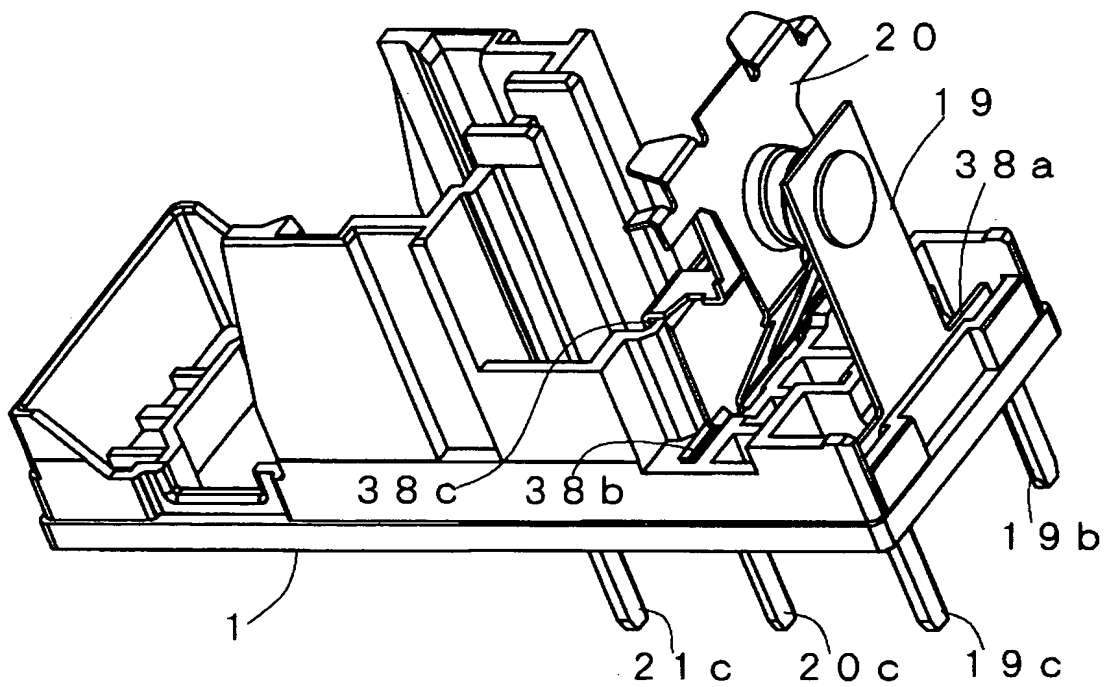
【図 7】



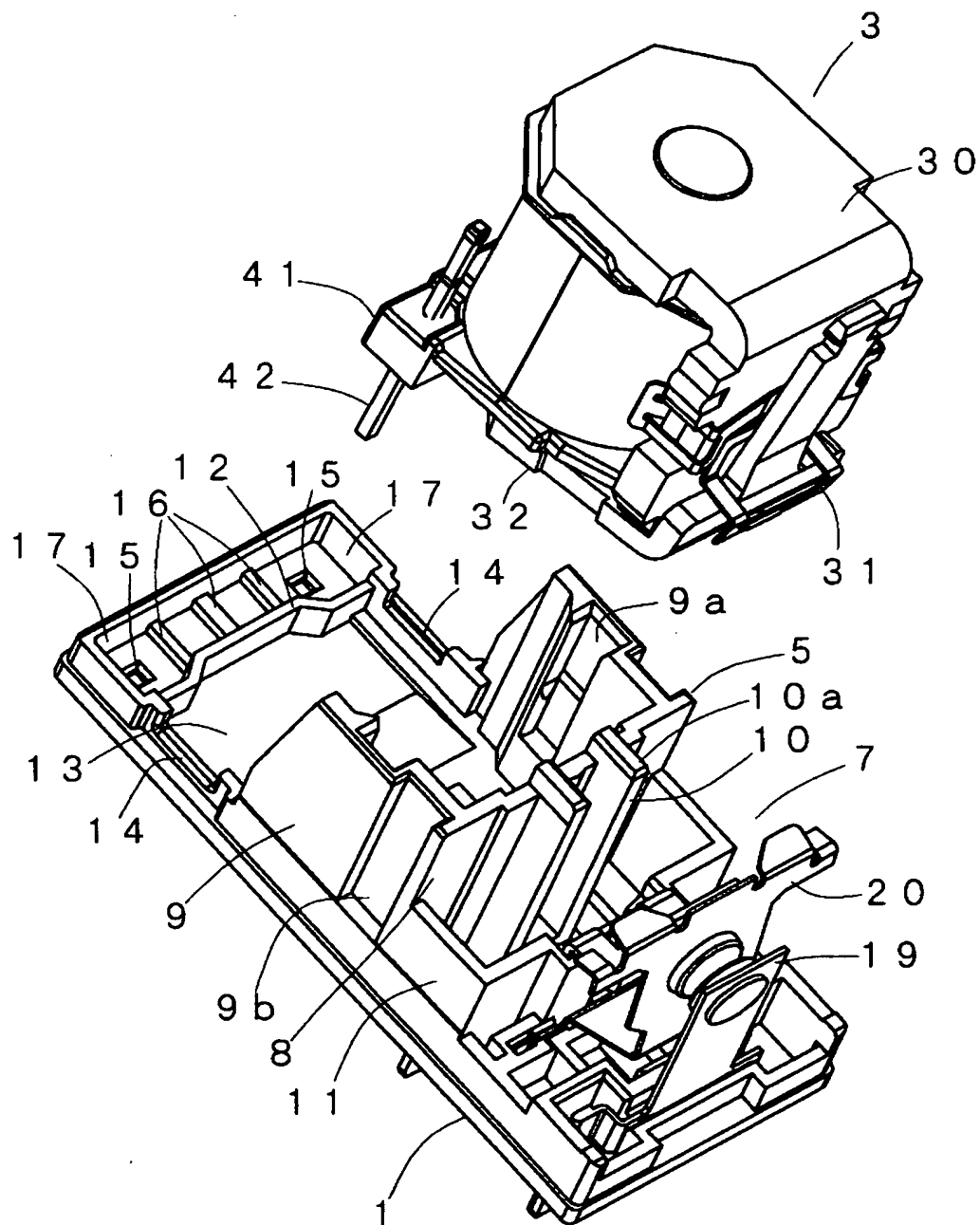
【図 8】



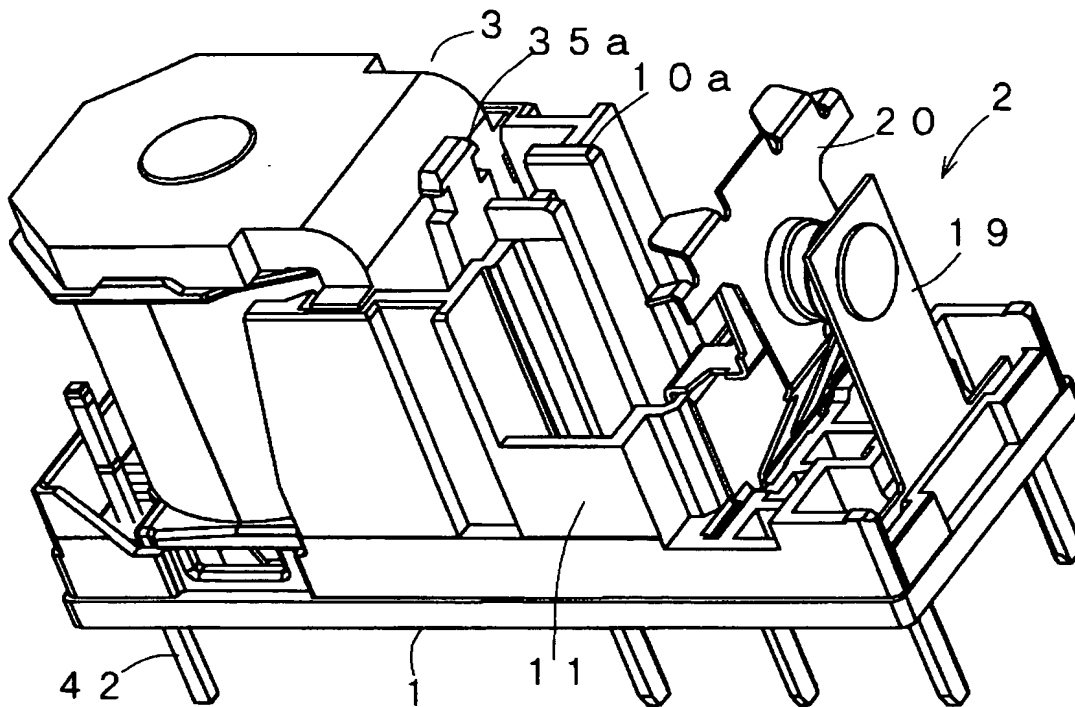
【図 9】



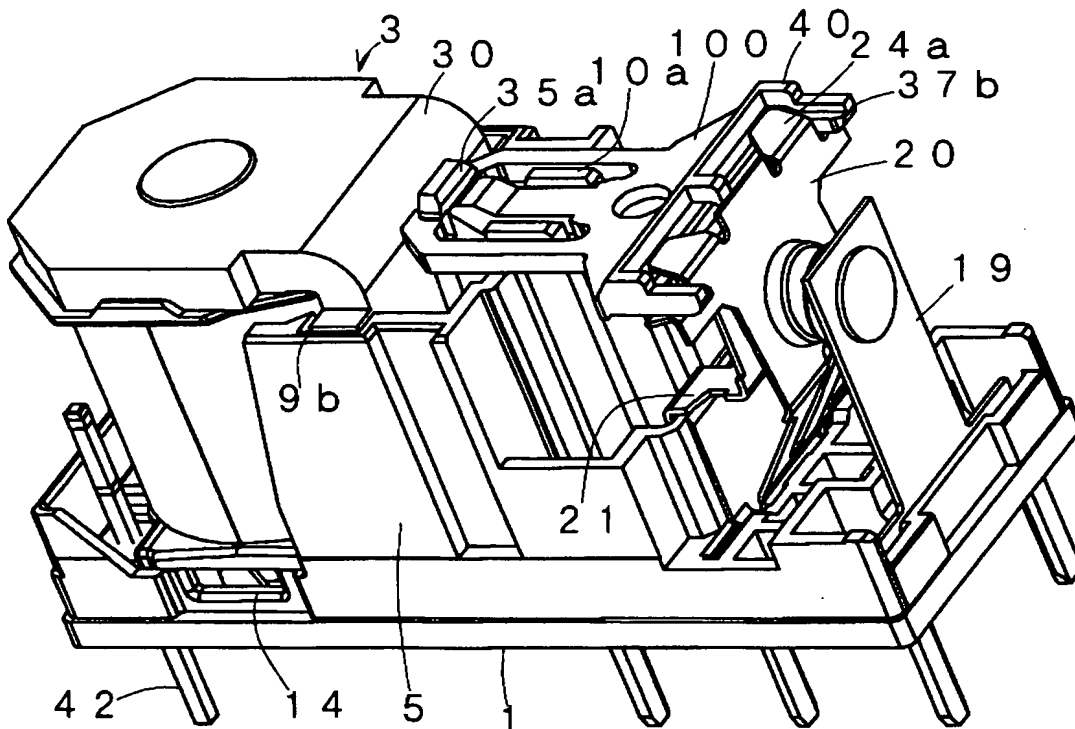
【図 10】



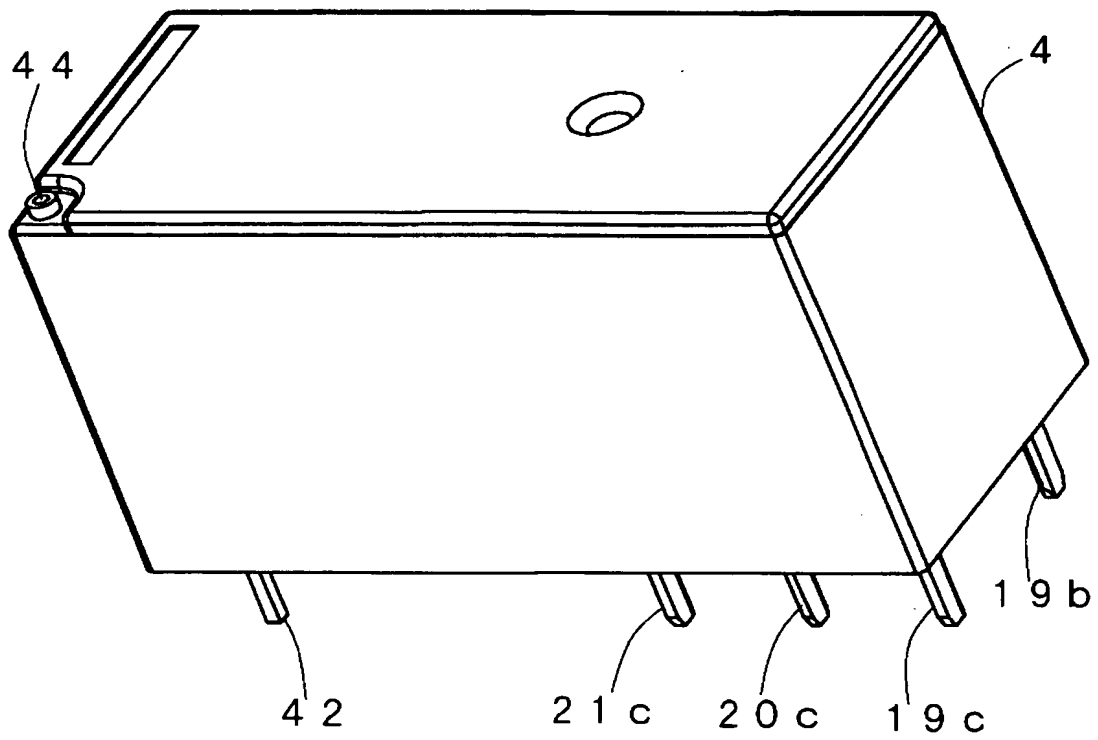
【図 11】



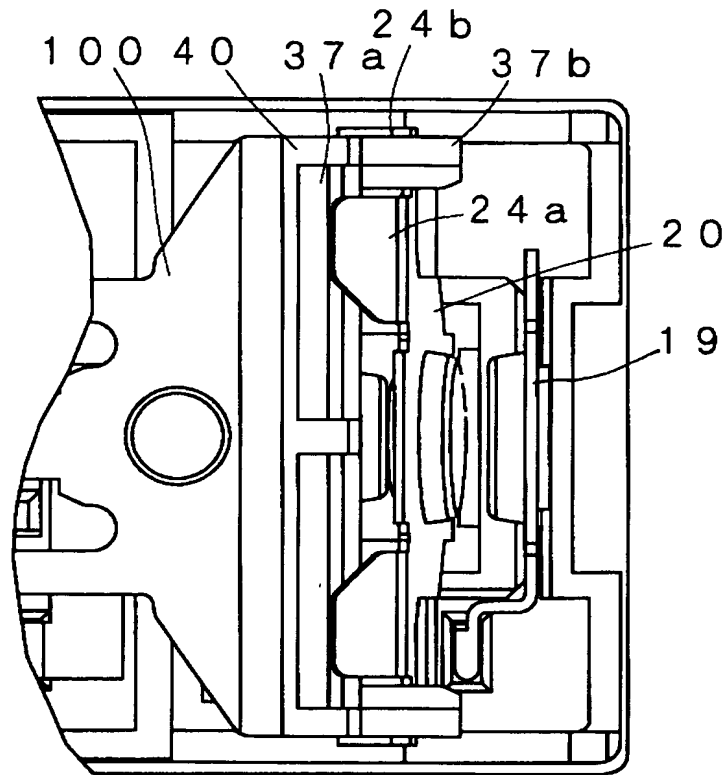
【図 12】



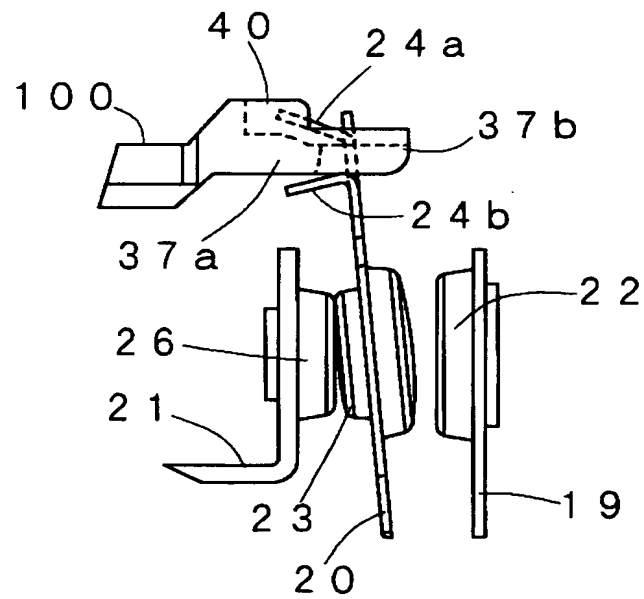
【図 13】



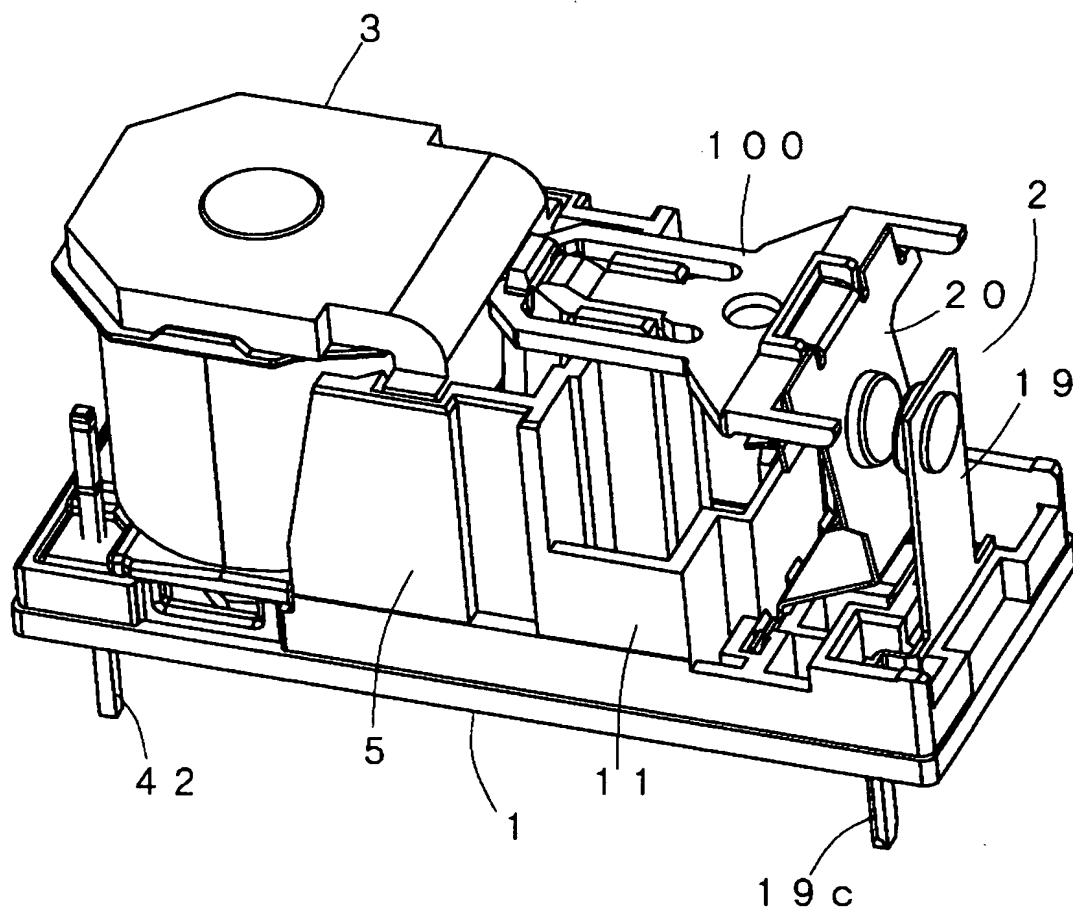
【図14】



【図15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接触片に折り曲げ加工を施しても、衝撃力による変形が発生しにくくする。

【解決手段】 ベース 1 に、コイルブロック 3 を載置すると共に、可動接触片 20 と固定接触片 19, 21 とを対向立設する。可動接触片 20 を、可動接点 23 が加締固定される接点取付部 201 と、ベース 1 に圧入固定され、端子部 20b, 20c が延びる圧入固定部 202 と、接点取付部 201 と圧入固定部 202 とを結ぶ連結部 203 とで構成する。連結部 203 を、接点取付部 201 及び圧入固定部 202 よりも幅狭とする。圧入固定部 202 と連結部 203 の接続位置を折り曲げると共に、接点取付部 201 の一部を折り曲げることにより、固定接触片 19, 21 の立設方向に対し、固定接点 22, 26 と端子部 20b, 20c の位置をずらせる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 8 0 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 9 4 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 8 月 1 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地

氏 名

オムロン株式会社